

TP 2 – Intégration au réseau

Sommaire

1. Fichiers de configuration	1
2. Disparition de la commande ifconfig	1
3. Mise en réseau des deux VM (réseau interne).....	3
4. VM en accès pont	6
5. La commande ss.....	10

1. Fichiers de configuration

La version Debian 13 (Trixie) ne déroge pas aux classiques fichiers de configuration :

- le fichier **/etc/hosts** contenant la résolution du nom d'hôte en adresse IP.
- **/etc/resolv.conf** contenant le domaine d'appartenance et l'adresse IP du serveur DNS.
- **/etc/network/interfaces** contenant la configuration proprement dite des interfaces réseau.

La version Debian 9 (Stretch) avait apporté son lot de nouveautés. Par exemple, l'interface réseau ne s'appelle plus **eth0** (pour la première) mais **enp0s3**. Ce changement est lié au remplacement d'**InitV** par **systemd** qui gère dorénavant les processus (cf. commande **systemctl** pour lancer ou arrêter les services).

La deuxième carte réseau aura pour nom **enp0s8**, la troisième **enp0s9**, etc.

- Affichez le contenu de chacun de ces fichiers à l'aide de la commande **cat** :

```
root@DEB12Server: ~#cat /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      DEB12Server
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1  ip6-allnodes
ff02::2  ip6-allrouters
root@DEB12Server: ~#
```

```
root@DEB12Server: ~#cat /etc/resolv.conf
domain home
search home
nameserver 192.168.1.1
root@DEB12Server: ~#
```

Serveur DNS Roi : 172.17.254.1

```
root@DEB12Server: ~#cat /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
root@DEB12Server: ~#
```

Carte réseau **enp0s3** configurée pour obtenir une adresse ip automatiquement auprès d'un serveur DHCP

2. Disparition de la commande ifconfig

Depuis la version **Stretch**, outre la modification d'appellation des interfaces réseau, la commande **ifconfig** que l'on utilisait habituellement retourne l'affichage du résultat :

```
root@DEB12Server: ~#ifconfig
-bash: ifconfig : commande introuvable
root@DEB12Server: ~#
```

- La nouvelle méthode pour afficher la configuration réseau sous Debian Linux passe par la commande **ip**. Affichez sa page de manuel à l'aide de la commande **man** :

```
root@DEB10Server: ~#man ip
```

```
IP(8) Linux IP(8)

NAME
    ip - show / manipulate routing, network devices, interfaces and tunnels

SYNOPSIS
    ip [ OPTIONS ] OBJECT { COMMAND | help }

    ip [ -force ] -batch filename

    OBJECT := { link | address | addrlabel | route | rule | neigh | ntable | tunnel | tuntap |
        maddress | mroute | mrule | monitor | xfrm | netns | 12tp | tcp_metrics | token |
        macsec }

    OPTIONS := { -V[ersion] | -h[uman-readable] | -s[tatistics] | -d[etails] | -r[esolve] |
        -iec | -f[amily] { inet | inet6 | ipx | dnet | link } | -4 | -6 | -I | -D | -B |
        -O | -1[oops] { maximum-addr-flush-attempts } | -o[neline] | -rc[vbuf] [size] |
        -t[imestamp] | -ts[hort] | -n[etns] name | -a[11] | -c[olor] | -br[ief] | -j[son] |
        -p[retty] }
```

- Affichez la configuration réseau à l'aide de la commande **ip address** (ou **ip a**) :

```
root@DEB12Server: ~#ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8d:1c:99 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85818sec preferred_lft 85818sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe8d:1c99/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@DEB12Server: ~#
```

Pour rappel, l'adresse attribuée ci-dessus est celle obtenue lorsque la carte est en **mode NAT** sous VirtualBox : **10.0.2.15/24** (adresse obtenue automatiquement auprès d'un serveur DHCP virtuel de VirtualBox)

- Affichez la configuration réseau en couleur (commande **ip a** et paramètre **-c**) :

```
root@DEB12Server: ~#ip -c a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8d:1c:99 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85662sec preferred_lft 85662sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe8d:1c99/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@DEB12Server: ~#
```

3. Mise en réseau des deux VM (réseau interne)

- Mettez la carte réseau de chacune des VM en mode **Réseau interne** avec **LAN** comme nom du switch virtuel :

The diagram illustrates a virtual network setup. Two hosts, **DEB9Server** and **DEB9Desktop**, are connected to a single internal switch. The switch is then connected to a physical network with an IP range of **192.168.1.0/24**. The hosts are represented as servers and desktop computers respectively.

DEB10.5Server [En fonction] - Oracle VM VirtualBox

Fichier Machine Écran Entrée Périphériques Aide

Debian GNU/Linux 10 DEB10Server

DEB10Server login: root
Password:
Last login: Thu Sep 10 23:15:41
Linux DEB10Server 4.19.0-10-amd64
The programs included with the
exact distribution terms for
individual files in /usr/share
Debian GNU/Linux comes with ABS
permitted by applicable law.
root@DEB10Server:~#

Périphériques

- Lecteurs optiques
- Audio
- Réseau
- USB
- Webcams
- Dossiers partagés
- Presse-papier partagé
- Glisser-Déposer
- Insérer l'image CD des Additions invitée...

DEB12Server - Paramètres

Général Système Affichage Stockage Son Réseau

Réseau

Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4

Activer l'interface réseau : Réseau interne
Name: LAN

DEB12Desktop - Paramètres

Général Système Affichage Stockage Son Réseau

Réseau

Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4

Activer l'interface réseau : Réseau interne
Name: LAN

- Depuis la console de la machine **DEB13Server**, désactivez, au préalable, l'interface `enp0s3` avec la commande `ifdown enp0s3` (il s'agit d'arrêter le client `dhclient` qui continuerait de tourner même avec une configuration ip statique).

```
root@DEB12Server: ~#ifdown enp0s3
Killed old client process
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.3-P1
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:8d:1c:99
Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:8d:1c:99
Sending on Socket/fallback
DHCPRELEASE of 10.0.2.15 on enp0s3 to 10.0.2.2 port 67
root@DEB12Server: ~#
```

Client DHCP arrêté

Trame envoyée au serveur DHCP
pour l'informer que l'adresse ip
10.0.2.15 est libérée

- A l'aide de l'éditeur `nano`, modifiez la configuration de la carte réseau du serveur dans le fichier **/etc/network/interfaces** afin de lui attribuer une **adresse ip statique** (`ctrl + o` pour enregistrer le fichier puis `ctrl + x` pour quitter `Nano`) :

```
GNU nano 3.2                               /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

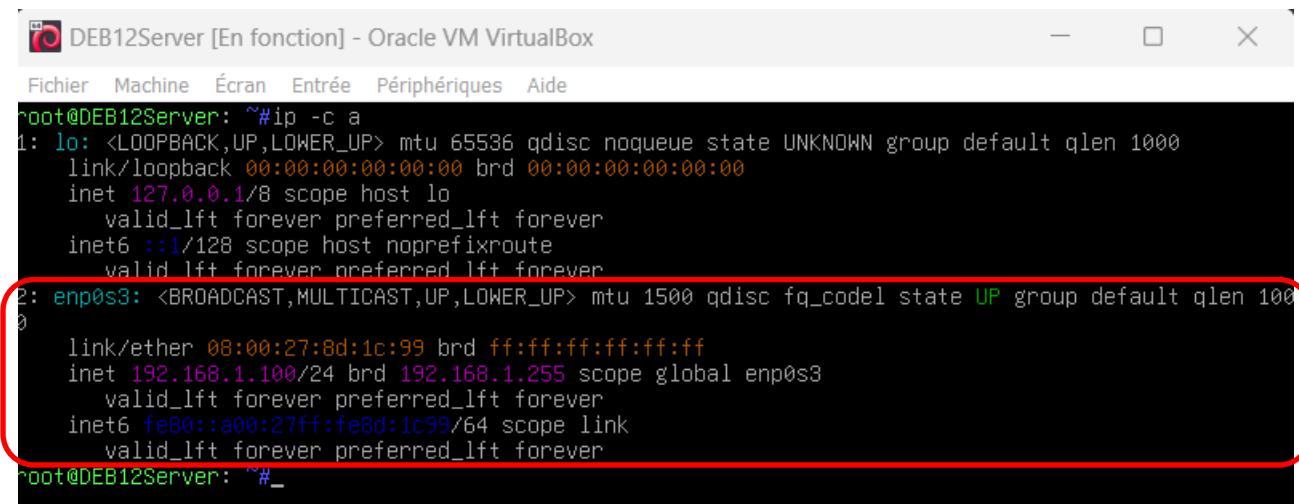
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.1.100
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
```

Remplacez dhcp par static et spécifiez l'adresse ip statique, le masque, l'adresse réseau et l'adresse de broadcast (« dirigée »)

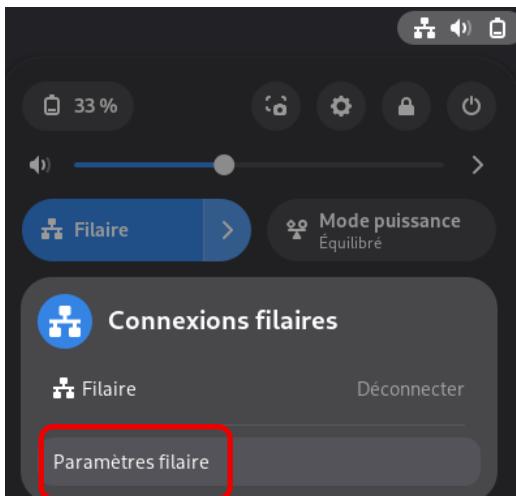
- Réactivez l'interface avec la commande `ifup enp0s3` puis saisissez la commande `ip -c a` pour vérifier la configuration de la carte enp0s3 :

```
root@DEB12Server: ~#ifup enp0s3
root@DEB12Server: ~#
```



```
root@DEB12Server: ~#ip -c a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8d:1c:99 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.100/24 brd 192.168.1.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe8d:1c99/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@DEB12Server: ~#
```

- Depuis le terminal de la **station DEB13Desktop**, vous allez configurer la carte réseau depuis le service **network-manager**. Ce dernier permet de configurer la carte réseau via une interface graphique accessible via **Paramètres/Réseau** (ou depuis l'icône **Réseau**).



Paramètres

Réseau

Filaire

Connecté - 1000 Mb/s

VPN

Non configuré

Serveur mandataire

Serveur mandataire

Désactivé

Annuler

Appliquer

Détails Identité IPv4 IPv6 Sécurité

Méthode IPv4

Automatique (DHCP)

Réseau local seulement

Désactiver

Manuel

Partagée avec d'autres ordinateurs

Adresses

Adresse	Masque de réseau	Passerelle
192.168.1.200	255.255.255.0	

DNS

Automatique

Séparer les adresses IP avec des virgules

Routes

Automatique

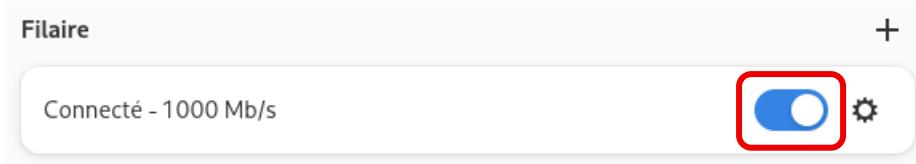
Adresse	Masque de réseau	Passerelle	Métrique

Filaire

Désactivé - 1000 Mb/s

+

⚙️



- Vérifiez sa configuration ip avec la commande **ip a** depuis le terminal :

```

root@DEB13Desktop:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default
    qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/ether 08:00:27:19:f2:5c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx08002719f25c
    inet 192.168.1.200/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe19:f25c/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@DEB13Desktop:~#

```

- Vérifiez la connectivité entre les deux machines en effectuant **un ping du serveur depuis la machine desktop** (**ctrl + c** pour interrompre) :

```

root@DEB12Desktop:~# ping 192.168.1.100
PING 192.168.1.100 (192.168.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.21 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.21 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.34 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.22 ms
^C
--- 192.168.1.100 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3009ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.209/1.493/2.213/0.418 ms
root@DEB12Desktop:~#

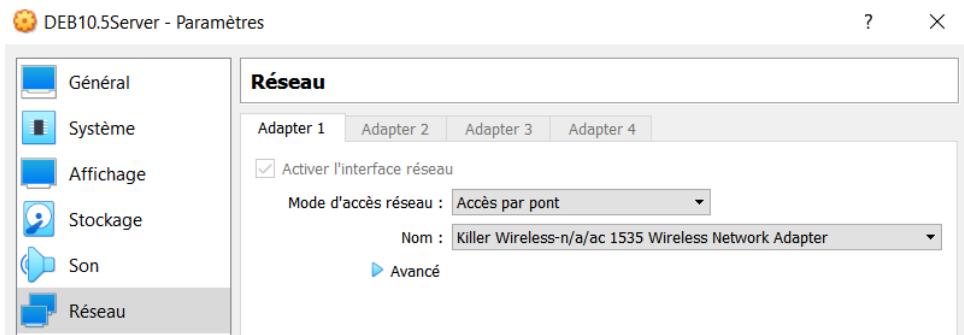
```

Vérifiez que la VM serveur réponde bien à vos trames ICMP

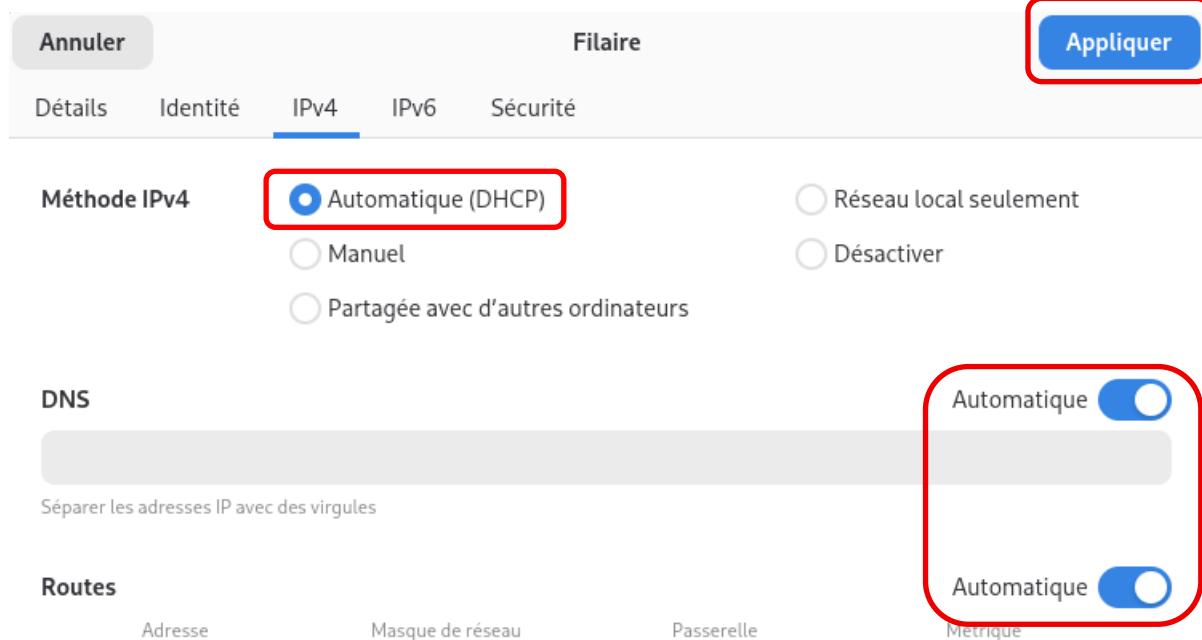
4. VM en accès pont

- Sélectionnez le mode **Accès par pont** pour chaque carte réseau :





- La configuration IP sera obtenue automatiquement (serveur DHCP ROI). Sélectionnez **Automatique** dans les paramètres IPv4 de la machine desktop :



- Désactivez et réactivez la carte réseau :



- Un échange de trames DHCP a lieu (cf. TP 4). Vérifiez l'obtention de l'adresse IP allouée par le serveur DHCP ROI (172.17.X.Y) avec la commande **ip adress** :

```
sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Desktop:~# ip -c a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:cb:37:21 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.31/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 86335sec preferred_lft 86335sec
    inet6 2a01:cb1d:5b:1900:a00:27ff:fe:3721/64 scope global dynamic mngtmpadd
        valid_lft 1770sec preferred_lft 570sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe:3721/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@DEB10Desktop:~#
```

- Affichez la table de routage de la machine **desktop** à l'aide de la commande **ip route** (l'adresse ip de la passerelle par défaut est celle du routeur Stormshield : **172.17.250.3**) :

```
sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Desktop:~# ip route
default via 192.168.1.1 dev enp0s3
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.1.31
root@DEB10Desktop:~#
```

- Modifiez la configuration réseau du **serveur** depuis le fichier **/etc/network/interfaces** :

```
GNU nano 3.2                               /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
auto enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
```

☞ Supprimez les lignes en dessous (ou les commenter avec un # en début de ligne).

- Activez la carte enp0s3 pour prendre en compte les modifications :

```
root@DEB10Server: ~# ifup enp0s3
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.1
Copyright 2004-2018 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:0d:8e:78
Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:0d:8e:78
Sending on Socket/fallback
DHCPDISCOVER on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPDISCOVER on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPoffer of 192.168.1.32 from 192.168.1.1
DHCPREQUEST for 192.168.1.32 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK of 192.168.1.32 from 192.168.1.1
bound to 192.168.1.32 -- renewal in 43114 seconds.
root@DEB10Server: ~#
```

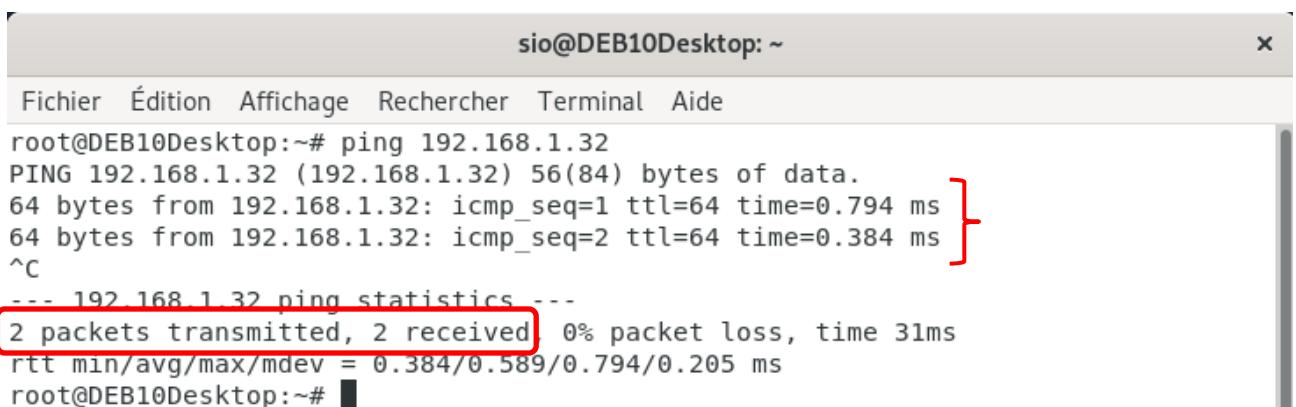
- Vérifiez l'adresse IP obtenue (172.17.X.Y obtenue du serveur DHCP ROI) :

```
root@DEB10Server: ~# ip -c a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:0d:8e:78 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.1.32/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
            valid_lft 86310sec preferred_lft 86310sec
        inet6 2a01:cb00:1900:a00:27ff:fe0d:8e78/64 scope global dynamic mngtmpaddr
            valid_lft 1791sec preferred_lft 591sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe0d:8e78/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@DEB10Server: ~#
```

- Affichez la table de routage de la machine serveur à l'aide de la commande **ip route** (passerelle par défaut : 172.17.250.3) :

```
root@DEB10Server: ~# ip r
default via 192.168.1.1 dev enp0s3
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.1.32
root@DEB10Server: ~#
```

- Pinguez DEB13Server depuis la machine DEB13Desktop (votre adresse IP du serveur en 172.17.X.Y). Vérifiez la bonne réception des trames ICMP de la part de la VM serveur.



```
sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Desktop:~# ping 192.168.1.32
PING 192.168.1.32 (192.168.1.32) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.32: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.794 ms
64 bytes from 192.168.1.32: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.384 ms
^C
--- 192.168.1.32 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 31ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.384/0.589/0.794/0.205 ms
root@DEB10Desktop:~#
```

- Pinguez la passerelle par défaut 172.17.250.3 :

```

sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Desktop:~# ping 192.168.1.1
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=236 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=4.50 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=4.62 ms
^C
--- 192.168.1.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 10ms
rtt min/avg/max/mdev = 4.497/81.676/235.914/109.062 ms
root@DEB10Desktop:~#

```

172.17.250.3

5. La commande ss

La commande **ss** (pour **socket statistics**) remplace la commande **netstat**. Elle permet d'afficher les connexions TCP (option **-t**) ou les pseudo-connexions UDP (option **-u**) ainsi que les ports ouverts.

- L'option **-t** n'affiche que les connexions TCP (état « **ESTABLISHED** »). Pour avoir également l'état « **LISTENING** », il faut utiliser l'option **-a** (a pour all).
- L'option **-l** n'affiche que l'état « **LISTENING** ».
- L'option **-n** permet d'afficher les numéros de port sans résolution des noms.
- L'option **-p** permet d'afficher le nom du processus ainsi que son PID.

Pour illustrer l'usage de cette commande, vous allez mettre en œuvre un exemple de **communication Client/Serveur** avec l'installation d'un **serveur SSH**.

SSH (Secure SHELL) est un protocole de communication chargé d'établir l'ouverture d'une session sécurisée sur une machine distante (administration à distance).

- Installez **openssh-server** sur **DEB13Server** à l'aide de la commande **apt-get install** :

```

root@DEB10Server: ~#apt install openssh-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  liburap0 openssh-sftp-server
Paquets suggérés :
  molly-guard monkeysphere rssh ssh-askpass ufw
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  liburap0 openssh-server openssh-sftp-server
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 455 ko dans les archives.
Après cette opération, 1 719 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o

```

Attention :
apt-get install et non
pas apt install

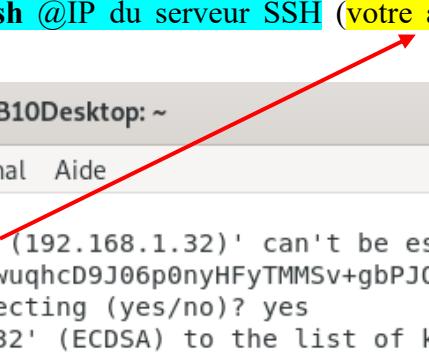
- Saisissez les commandes **ss** avec les différentes options et étudiez les différents résultats obtenus. Relevez le numéro de port d'écoute du serveur SSH. Pour l'instant, il n'y a aucune connexion TCP établie.

```

root@DEB9Server ~ #ss -t
State Recv-Q Send-Q Local Address:Port
root@DEB9Server ~ #ss -lt
State Recv-Q Send-Q Local Address:Port
LISTEN 0 128 *:ssh
LISTEN 0 128 :::ssh
root@DEB9Server ~ #ss -ltn
State Recv-Q Send-Q Local Address:Port
LISTEN 0 128 *:22
LISTEN 0 128 :::22
root@DEB9Server ~ #ss -ltnp
State Recv-Q Send-Q Local Address:Port
LISTEN 0 128 *:22
users: ("sshd",pid=939,fd=3)
LISTEN 0 128 :::22
users: ("sshd",pid=939,fd=4)
root@DEB9Server ~ #

```

- Tentez depuis la machine DEB13Desktop (client SSH) d'ouvrir une session SSH sur la machine DEB12Server à l'aide de la commande `ssh @IP du serveur SSH (votre adresse du serveur 172.17.X.Y)` :



```

sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Desktop:~# ssh 192.168.1.32
The authenticity of host '192.168.1.32 (192.168.1.32)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:qy5D8zwuqhcD9J06p0nyHFyTMMSv+gbPJ0na7/fK4I4.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.1.32' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@192.168.1.32's password:
Permission denied, please try again.
root@192.168.1.32's password: ■

```

- Sur le serveur SSH, autorisez root à établir une connexion ssh en modifiant le fichier de configuration `/etc/ssh/sshd_config` :

```

GNU nano 3.2                               /etc/ssh/sshd_config                               Modifié
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

```

- Relancez le service sshd à l'aide de la commande `systemctl restart sshd` :

```

root@DEB10Server: ~#systemctl restart sshd
root@DEB10Server: ~#

```

- Etablissez une connexion SSH depuis la station poste de travail et saisissez quelques commandes sur le serveur :

```

sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Desktop:~# ssh 192.168.1.32
root@192.168.1.32's password: @IP de votre serveur SSH
Linux DEB10Server 4.19.0-6-amd64 #1 SMP Debian 4.19.67-2 (2019-08-28) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Sep 19 09:28:54 2019
root@DEB10Server: ~#ls -l
total 0
root@DEB10Server: ~#ls -la
total 28
drwx----- 4 root root 4096 sept. 19 10:01 .
drwxr-xr-x 18 root root 4096 sept. 13 10:20 ..
-rw----- 1 root root 404 sept. 18 12:28 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 642 sept. 18 10:39 .bashrc
drwx----- 3 root root 4096 sept. 18 10:02 .gnupg
drwxr-xr-x 3 root root 4096 sept. 13 10:40 .local
-rw-r--r-- 1 root root 148 août 17 2015 .profile
root@DEB10Server: ~#

```

- Affichez les **connexions TCP actives** (état **ESTABLISHED**) depuis le **serveur** :

```

root@DEB10Server: ~#ss -tn
State      Recv-Q      Send-Q      Local Address:Port          Peer Address:Port
ESTAB      0            0          192.168.1.32:22          192.168.1.31:44496
root@DEB10Server: ~#ss -t
State      Recv-Q      Send-Q      Local Address:Port          Peer Address:Port
ESTAB      0            0          192.168.1.32:ssh          192.168.1.31:44496
root@DEB10Server: ~#

```

- Affichez également l'état **LISTEN** :

```

root@DEB10Server: ~#ss -tan
State      Recv-Q      Send-Q      Local Address:Port          Peer Address:Port
LISTEN     0            128          0.0.0.0:22              0.0.0.0:*
LISTEN     0            128          192.168.1.32:22          [::]:22
root@DEB10Server: ~#ss -tan4
State      Recv-Q      Send-Q      Local Address:Port          Peer Address:Port
LISTEN     0            128          0.0.0.0:22              0.0.0.0:*
ESTAB      0            0            192.168.1.32:22          192.168.1.31:44496
root@DEB10Server: ~#

```

- Fermez la session SSH ouverte depuis la machine **desktop** :

```

sio@DEB10Desktop: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
root@DEB10Server: ~#exit
déconnexion
Connection to 192.168.1.32 closed.
root@DEB10Desktop: ~#

```

- Constatez depuis le **serveur** qu'il n'y a plus de connexions TCP établies :

```
root@DEB10Server: ~#ss -tan4
State      Recv-Q    Send-Q      Local Address:Port          Peer Address:Port
LISTEN      0          128      0.0.0.0:22                  0.0.0.0:*
root@DEB10Server: ~#
```

- Affichez une page Web depuis le navigateur de la machine desktop et affichez concomitamment les **connexions TCP établies** depuis le terminal. Relevez le port de l'application distante (serveur web https). Rafraîchissez la page et resaisissez la commande si nécessaire.

Bienvenue - Atrium - Mozilla Firefox

Bienvenue - Atrium

https://www.atrium-paca.fr

root@DEB9Desktop:~# ss -tn

State	Recv-Q	Send-Q	Local Address:Port	Peer Address:Port
ESTAB	0	627	192.168.1.16:38718	194.199.224.42:443
ESTAB	0	619	192.168.1.16:38720	194.199.224.42:443
ESTAB	0	0	192.168.1.16:51184	216.58.213.142:443
ESTAB	0	636	192.168.1.16:38728	194.199.224.42:443
ESTAB	0	624	192.168.1.16:38724	194.199.224.42:443
ESTAB	0	622	192.168.1.16:38726	194.199.224.42:443
ESTAB	0	0	192.168.1.16:58438	216.58.204.99:443
ESTAB	0	622	192.168.1.16:38722	194.199.224.42:443
ESTAB	0	0	192.168.1.16:54980	216.58.205.3:443
ESTAB	0	0	192.168.1.16:54708	216.58.213.100:443